

2/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

010425184 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1995-326504/ 199542  
XRPX Acc No: N95-245625

Multiplexing equipment for mobile communications - sets up circuit for communication which is optimised with regard to data rate required using one or more of several high-rate and lower-rate channels available

Patent Assignee: MATSUSHITA DENKI SANGYO KK (MATU )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7226978	A	19950822	JP 9417654	A	19940214	199542 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9417654 A 19940214

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 7226978	A	8	H04Q-007/38	

Abstract (Basic): JP 7226978 A.

The equipment uses a number of communication circuits of various data rates between a base station and one or more terminals. To set up a circuit, the system enters an operational mode where the speed or capacity required of the communication circuit is transmitted to the base station from a terminal.

An appts. selects the appropriate communication circuit to be used (more than one circuit simultaneously, if required). The system then enters another operational mode whereby the selected channel is used by the terminal which has requested it.

USE/ADVANTAGE - For multimedia communication e.g. facsimile and static image communications. Sets up communication circuit with optimum transmission capabilities.

Dwg.1/6

Title Terms: MULTIPLEX; EQUIPMENT; MOBILE; COMMUNICATE; SET; UP; CIRCUIT; COMMUNICATE; OPTIMUM; DATA; RATE; REQUIRE; ONE; MORE; HIGH; RATE; LOWER; RATE; CHANNEL; AVAILABLE

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Main): H04Q-007/38

International Patent Class (Additional): H04B-007/26; H04J-013/04

File Segment: EPI

2/5/2 (Item 1 from file: 347)  
DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04934378 \*\*Image available\*\*  
MULTIPLEX COMMUNICATION EQUIPMENT

PUB. NO.: 07-226978 [ JP 7226978 A]

PUBLISHED: August 22, 1995 (19950822)

INVENTOR(s): NARA YOSHIKAZU

KATO OSAMU

APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 06-017654 [JP 9417654]

FILED: February 14, 1994 (19940214)

INTL CLASS: [6] H04Q-007/38; H04B-007/26; H04J-013/04

JAPIO CLASS: 44.2 (COMMUNICATION -- Transmission Systems)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To avoid waste of setting of a communication line by differentiating number of communication lines when a speed or a capacity of

information of incoming and outgoing communication is unbalanced.

CONSTITUTION: The equipment is made up of a serial/parallel converter 111 converting received serial information (1, 2,...n) into parallel information for each k-bit (k is an integer being one or over), a multiplier 112 multiplying a specific spread code (1, 2,...n) with k-sets of the parallel information outputted from the serial/parallel converter 111, an adder 113 adding k-sets of input signals outputted from each multiplier 112, a spread modulation section 114 applying spread modulation to the information 1 based on each element, a spread modulation section 115 applying spread modulation to the information 2, and a spread modulation section 116 applying spread modulation to the information (n). Then plural incoming communication lines and plural outgoing communication lines are set between a base station and each terminal equipment and number of allocated communication lines is revised depending on the information speed or capacity to set an optimum communication line numbers at all times.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-226978

(43) 公開日 平成7年(1995)8月22日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I		技術表示箇所
H 04 Q	7/38	7605-5K	H 04 B	7/26	1 0 9 M
H 04 B	7/26	7605-5K			P
H 04 J	13/04	7605-5K		1 0 9 N	G
			H 04 J	13/00	

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全8頁)

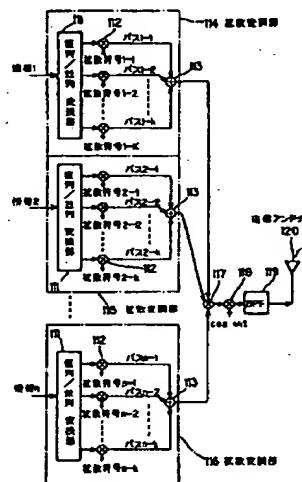
(21) 出願番号	特願平6-17654	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成6年(1994)2月14日	(72) 発明者	奈良嘉和 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(72) 発明者	加藤修 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信工業株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 蔵合正博

(54) 【発明の名称】多重通信装置

(57) 【要約】

【目的】 基地局と複数の端末の間で行なう多重通信において、上り方向の通信と下り方向の通信で情報の速度または容量がアンバランスである場合に、上り通信回線と下り通信回線の本数を変えて最適に設定する。

【構成】 基地局と1以上の端末のそれぞれの端末との間に複数の上り通信回線と複数の下り通信回線を用意しておき、上りと下りで送信する情報の速度または容量がアンバランスである場合は、情報の速度または容量に応じて割り当てる通信回線の数を変更することにより、送信する情報に応じた常に最適な通信回線を設定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局と1以上の端末のそれぞれの端末との間に複数の上り通信回線と複数の下り通信回線を用意しておき、前記基地局からある端末へ送信する下り通信回線における情報の速度または容量と、前記ある端末から前記基地局へ送信する上り通信回線における情報の速度または容量が同一である第1の通信モードと同一でない第2の通信モードを有し、前記第2の通信モードでは、前記情報の速度または容量に応じて上り通信回線または下り通信回線の本数を変更する手段を備えた多重通信装置。

【請求項2】 基地局の送信部が、入力直列情報をkビット( $k$ は以上の整数)毎に並列情報に変換する直列/並列変換器と、前記直列/並列変換器から出力されたk個の並列情報のそれぞれに各端末に固有の異なる拡散符号を乗算するk個の乗算器と、前記乗算器から出力されたk個の信号を加算する加算器とを有する拡散変調部を複数備え、各端末の送信部が、入力直列情報をkビット毎に並列情報に変換する直列/並列変換器と、前記直列/並列変換器から出力されたk個の並列情報のそれぞれに各端末に固有の異なる拡散符号を乗算するk個の乗算器と、前記乗算器から出力されたk個の信号を加算する加算器とを有する拡散変調部を備え、前記基地局の受信部が、前記各端末から受信した信号から得られたベースバンド信号に各端末に固有の異なる拡散符号を乗算するk個の乗算器と、前記各乗算器から出力されたk個の信号を情報速度の $1/k$ に適応した遮断周波数で通過させるk個のローパスフィルタと、前記各ローパスフィルタから出力された並列情報を直列情報に変換する並列/直列変換器とを有する拡散復調部を複数備え、前記各端末の受信部が、前記基地局から受信した信号から得られたベースバンド信号に各端末に固有の異なる拡散符号を乗算するk個の乗算器と、前記各乗算器から出力されたk個の信号を情報速度 $1/k$ に適応した遮断周波数で通過させるk個のローパスフィルタと、前記各ローパスフィルタから出力された並列情報を直列情報に変換する並列/直列変換器とを有する拡散復調部を備え、第2の通信モードでは、前記kの値を、送信する情報の速度または容量に応じて上り通信回線と下り通信回線とで異なるように設定するとともに、kの値を越えるバスの値を0に設定した請求項1記載の多重通信装置。

【請求項3】 高速度または高容量情報の送信部および受信部におけるkの値を、高速度または高容量情報の伝送速度を低速度または低容量情報の伝送速度の割った値とするとともに、低速度または低容量情報の送信部および受信部におけるkの値を1に設定した請求項2記載の多重通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、移動通信の如き不特定

多数の端末と基地局間で行なわれる情報通信においてマルチメディア化に対応した多重通信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の多重通信装置として、基地局とある端末(端末1)の間で符号分割多重方式で通信を行なう場合の例を、図4および図5に示す基地局側の送受信部の構成および図6に示す端末側の送受信部の構成を参照して説明する。

- 10 【0003】 図4に示す基地局側送信部210では、n個の端末へ異なる情報を同時に送信するために、並列なn本のバスに各端末に対する情報(情報1、情報2、...、情報n)をそれぞれ入力する。各バスでそれぞれの情報に乘算器211で乗算される拡散符号は異なり、各端末毎に異なる拡散符号が割り当てられることになる(端末1に対しては拡散符号1)。つまり、この拡散符号により通信回線が区分され、拡散符号1個につき1通信回線が形成されることになる。各バスの情報は、各端末に固有な拡散符号を乗算器211で乗算された後、加算器212で加算され、次いで角周波数 $\omega_1$ の搬送波を乗算器213で乗算され、中心角周波数 $\omega_1$ の広帯域フィルタ(BPF)214で帯域制限された後、送信アンテナ215から伝送路へ送り出される。すなわち、1個の端末に対して1本の通信回線が割り当てられ、n個の端末分の情報がn本の通信回線で同時に送信されることになる。

- 20 【0004】 図6に示す端末側受信部223では、受信アンテナ224から取り込んだ受信信号を中心角周波数 $\omega_1$ の広帯域フィルタ(BPF)225を通して帯域制限する。次いで、広帯域フィルタ225の出力に角周波数 $\omega_1$ の搬送波を受信信号中に含まれる搬送波と同位相で乗算器226で掛け合わせ、拡散符号の速度に適応した遮断周波数のローパスフィルタ(LPF)227に通し、受信信号をベースバンド信号に変換する。さらに、各端末に固有の拡散符号(端末1に対しては拡散符号1)をベースバンド信号に含まれる拡散符号と同位相で乗算器228で掛け合わせ、情報速度に適応した遮断周波数のローパスフィルタ(LPF)229に通すことにより、ある端末1に送信されてきた所望の情報(情報1)を取り出される。この過程で、他の端末に送信される情報を含むベースバンド信号は除去される。

- 30 【0005】 また端末側送信部230では、基地局から送られてきた情報(情報1)に対する返信情報(情報1')に、受信処理で用いた各端末に固有の拡散符号(端末1に対しては拡散符号1)を乗算器231で乗算し、角周波数 $\omega_1$ の搬送波を乗算器232で掛け合わせ、中心角周波数 $\omega_1$ の広帯域フィルタ(BPF)233で帯域制限した後、送信アンテナ234から伝送路へ送り出す。すなわち、1つの端末は1つの通信回線を用いて各々基地局へ情報を通信する。

【0006】一方、図5に示す基地局側受信部216では、受信アンテナ217から取り込んだ受信信号を、中心角周波数 $\omega_1$ の広帯域フィルタ(BPF)218に通じて帯域制限する。次いで、広帯域フィルタ218の出力に角周波数 $\omega_2$ の搬送波を受信信号中に含まれる搬送波と同位相で乗算器219で掛け合わせ、拡散符号の速度に適応した遮断周波数のローパスフィルタ(LPF)220に通し、受信信号をベースバンド信号に変換する。そして、得られたベースバンド信号をn本のバスに分岐する。各バスでは、各端末に固有の拡散符号(端末1に対しては拡散符号1)をベースバンド信号に含まれる拡散符号と同位相で乗算器221で掛け合わせ、情報速度に適応した遮断周波数のローパスフィルタ(LPF)222に通すことにより、各端末から送信されてきた情報が取り出される。この過程で、他の端末から送信されてきた情報を含むベースバンド信号は除去され、1本のバスから1個の所望の端末の情報が取り出される。

【0007】このように、従来の多重通信方式では、基地局とある端末の間に割り当てられる上り通信回線の本数と下り通信回線の本数は固定で、等しい。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のような多重通信装置では、基地局とある端末間の情報のやり取りで、上り方向の通信と下り方向の通信の情報の速度または容量がアンバランスである場合に、低速度情報または小容量情報にも必要に高速度または大容量通信回線が設定されてしまう。例えば、マルチメディア化を意識した多重通信で、ファックス通信や静止画像の通信を行なう場合を考えたとき、一方の通信回線では大量の情報を高速度で通信したいという要望があるのに対し、他方の通信回線では機器制御や情報制御等の比較的低速度または低容量の情報の通信で十分であり、上り、下り両回線に同等の情報速度または容量の通信回線を設定するのは無駄または不経済になるという問題があつた。

【0009】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、基地局と複数の端末の間で行なう多重通信において、上り方向の通信と下り方向の通信で情報の速度または容量がアンバランスである場合に、上り通信回線と下り通信回線の本数を変えて最適に設定することのできる多重通信装置を提供することを目的とするものである。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、基地局と1以上の端末のそれぞれの端末との間に複数の上り通信回線と複数の下り通信回線を用意しておき、基地局からある端末へ送信する下り通信回線における情報の速度または容量と、ある端末から基地局へ送信する上り通信回線における情報の速度または容量が同一である第1の通信モードと同一でない第2の通

信モードを有し、第2の通信モードでは、送信する情報の速度または容量に応じて上り通信回線または下り通信回線の本数を変更するようにしたものである。

#### 【0011】

【作用】したがって、本発明によれば、基地局と個々の端末の間に複数本の上り通信回線と複数本の下り通信回線を用意し、情報の速度または容量に応じて割り当てる通信回線の数を変更することにより、送信する情報に応じた常に最適な通信回線を設定することが可能となる。

#### 10 【0012】

【実施例】図1から図3は本発明の一実施例を示す多重通信装置の構成を示し、符号分割多重通信方式の場合の例を示している。図1は同時送信可能ユーザ数がn(nは1以上の整数)の基地局の送信部、図2は同時受信可能ユーザ数がnの基地局の受信部、図3はn個の端末のそれぞれの送受信部である。

#### 【0013】

図1において、111は入力直列情報(1, 2, ..., n)をkビット(kは1以上の整数)毎に並列情報に変換する直列/並列変換器、112は直列/並列変換器111から出力されたk個の並列情報に各端末に固有の拡散符号(拡散符号1, 2, ..., n)を乗算する乗算器、113は各乗算器112から出力されたk個の入力信号を加算する加算器であり、これらの要素により、情報1を拡散変調する拡散変調部114、情報2を拡散変調する拡散変調部115、情報nを拡散変調する拡散変調部116がそれぞれ構成されている。117はこれら各拡散変調部からのn個の出力を加算する加算器、118は加算器117の出力を角周波数 $\omega_1$ の搬送波を乗算する乗算器、119は乗算器118の出力を中心角周波数 $\omega_1$ で帯域制限する広帯域フィルタ(BPF)、120は通信信号を伝送路へ送り出す送信アンテナである。

【0014】図2において、121は通信信号を伝送路から受け取る受信アンテナ、122は受信アンテナ121で取り込んだ受信信号を中心角周波数 $\omega_1$ で帯域制限する広帯域フィルタ(BPF)、123は広帯域フィルタ122の出力に角周波数 $\omega_2$ の搬送波を受信信号中に含まれる搬送波と同位相で乗算する乗算器、124は乗算器123の出力を拡散符号の速度に適応した遮断周波数で通し、受信信号をベースバンド信号に変換するローパスフィルタ(LPF)である。125はローパスフィルタ124で得られたベースバンド信号に各端末固有の拡散符号をベースバンド信号に含まれる拡散符号と同位相で乗算する乗算器、126は情報速度の1/kに適応した遮断周波数のローパスフィルタ(LPF)、127はkビットの入力並列情報を直列情報(1, 2, ..., n)に変換する並列/直列変換器であり、これらの要素により、情報1'を拡散復調する拡散復調部128、情報2'を拡散復調する拡散復調部129、および情報n'を拡散復調する拡散復調部130がそれぞれ構

40 50

成されている。

【0015】図3において、131は端末1の受信部であり、132は通信信号を伝送路から受け取る受信アンテナ、133は中心角周波数 $\omega_1$ の広帯域フィルタ(BPF)、134は広帯域フィルタ133の出力に角周波数 $\omega_1$ の搬送波を受信信号中に含まれる搬送波と同位相で乗算する乗算器、135は乗算器134の出力を拡散符号の速度に適応した遮断周波数で通し、受信信号をベースバンド信号に変換するローパスフィルタ(LPF)である。136はローパスフィルタ135で得られたベースバンド信号を各端末固有の拡散符号をベースバンド信号に含まれる拡散符号と同位相で乗算する乗算器、137は情報速度の $1/k$ に適応した遮断周波数のローパスフィルタ(LPF)、138はkビットの入力並列情報を直列情報1に変換する並列/直列変換器であり、これらの要素により情報1を拡散復調する拡散復調部139が構成されている。

【0016】また、図3の140は端末1の送信部である  
 $k = (\text{高速度情報の伝送速度})$

で与えられ、低速度情報の送信部および受信部でのkの

$$k = 1$$

で与えられる。ただし、高速度情報と低速度情報の伝送速度の比は必ず整数値になるように選定されるものとする。

【0018】また、基地局から端末へ送信する情報と端末から基地局へ送信する情報の伝送速度が同一の場合には、基地局と端末の各送信部および受信部でkの値は同一であり、上り方向の通信と下り方向の通信で設定される通信回線の本数は同一である。

【0019】以下、基地局と端末1の間の情報通信で、基地局が端末1へ1.9.2 kbpsの高速度情報(情報1')を送信し、端末1が基地局へ返信情報として0.6 kbpsの低速度情報(情報1')を送信する場合についての動作を説明する。

【0020】図1に示す基地局側の送信部では、各端末に対する直列情報(情報1、情報2、...、情報n)を並列に入力する。各直列情報は、それぞれ直列/並列変換器111に各直列情報の伝送速度と等しい周波数でサンプリングされ、kビット毎に並列情報として出力される。ここで、kの値は各直列情報の伝送速度に応じて適当な値が設定され、各直列情報(情報1、情報2、...、情報n)で異なる。高速度情報の情報1に対しては、上記(1)式から $k=32$ である。直列/並列変換器111の出力のkビット並列情報は、各々のバスで異なる拡散符号を乗算器112で乗算された後、加算器113で加算される。ここで、各バスはkの値に応じて拡散符号の発生を制御される。つまり、バス1からバスkまではそれぞれ拡散符号が発せられるが、 $(k+1)$ 以降のバスでは拡散符号を発させずその値は0に固定される。すなわち、 $(k+1)$ 以降のバスの加算器113

り、141は基地局から送られてきた情報1に対する返信である入力直列情報1'をkビット毎に並列情報に変換する直列/並列変換器、142は直列/並列変換器141から出力されたk個の並列情報に各端末に固有の拡散符号(拡散符号1)を乗算する乗算器、143は各乗算器142から出力されたk個の入力信号を加算する加算器であり、これの要素により拡散変調部144が構成されている。145は加算器143の出力に角周波数 $\omega_1$ の搬送波を乗算する乗算器、146は乗算器145の出力を中心角周波数 $\omega_1$ で広帯域フィルタ(BPF)、147は通信信号を伝送路へ送り出す送信アンテナである。

【0017】ここで、上記したkの値は、基地局から端末へ送信する情報と端末から基地局へ送信する情報の伝送速度がアンバランスである場合は、高速度情報の送信部および受信部と、低速度情報の送信部および受信部とで異なり、高速度情報の送信部および受信部でのkの値は、

／(低速度情報の伝送速度) ... (1)  
 値は、

$$\dots (2)$$

への入力値は常に0となる。情報1の場合は、バス1-1からバス1-32までの32本のバスでそれぞれ異なる拡散符号(拡散符号1-1、拡散符号1-2、...、拡散符号1-32)が32ビットの並列情報に各々乗算され、バス1-33以降のバスの加算器113への入力値は0となる。また、各直列情報(情報1、情報2、...、情報n)に対して割り当てられる拡散符号は全て異なり、各端末に対して固有である。

【0021】ここまで動作で、各直列情報は、kビットの並列情報に変換され、k本のバスへ分岐されて、それぞれ異なる拡散符号を乗算される。符号分割多重通信の場合、異なる拡散符号1個につき1通信回線が形成されるので、1直列情報にk本の通信回線が設定されることになる(ただし、各直列情報に対するkの値はその伝送速度で決まる)。ここでは情報1について32本の通信回線が設定されて送信がなされる。各バスの値は加算器113で加算され、1つにまとめられる。さらに、加算器117で情報1から情報nまでのn個分の値が加算され、その結果に乗算器118で角周波数 $\omega_1$ の搬送波が乗算され、中心角周波数 $\omega_1$ の広帯域フィルタ119で帯域制限された後、送信アンテナ120から伝送路へ送り出される。

【0022】これに対し図3に示す端末1の受信部131では、受信アンテナ132から取り込んだ受信信号を中心角周波数 $\omega_1$ の広帯域フィルタ133に通して帯域制限する。次いで、乗算器134で広帯域フィルタ133の出力に角周波数 $\omega_1$ の搬送波を受信信号中に含まれる搬送波と同位相で掛け合わせ、拡散符号の速度に適応した遮断周波数のローパスフィルタ135に通し、受信

信号をベースバンド信号に変換する。さらに、このベースバンド信号を  $k$  本のバスに分岐し、それぞれのバスで、基地局の送信部で使用された各端末に固有な拡散符号と同一の拡散符号を、ベースバンド信号に含まれる拡散符号と同位相でベースバンド信号に乗算器 1-3-6 で掛け合わせ、情報速度の  $1/k$  に適応した遮断周波数のローパスフィルタ 1-3-7 に通すことにより、並列に情報が取り出される。この過程で、他の端末に宛てられた情報を含むベースバンド信号は除去される。端末 1 に宛てられた情報 1 の場合は、上記 (1) 式から  $k = 32$  であり、各バスでベースバンド信号に乗算する拡散符号は拡散符号 1-1、拡散符号 1-2、……、拡散符号 1-32 である。最後に、各バスからの並列情報は、並列／直列変換器 1-3-8 で元の情報速度 (情報 1 の場合は、1.9.2 kbps) の直列情報に変換され、端末へ宛てられた所望の情報が取り出される。

【0023】一方、図 3 の端末 1 の送信部 1-4-0 では、基地局から送られてきた情報 1' に対する返信情報として低速度情報の情報 1' を基地局へ送信する。情報 1' は、直列／並列変換器 1-4-1 に伝送速度と等しい周波数でサンプリングされ、 $k$  ビット毎に並列情報として出力される。ここで、 $k$  の値は各端末の情報の伝送速度に応じて適当な値が設定され、各端末で異なる。低速度情報の情報 1' に対しては、上記 (2) 式から  $k = 1$  である。直列／並列変換器 1-4-1 の出力の  $k$  ビット並列情報は、各バスでそれぞれ受信処理で用いた各端末に固有な拡散符号と同一の拡散符号を乗算器 1-4-2 で乗算された後、加算器 1-4-3 で加算される。ここで、各バスは  $k$  の値に応じて拡散符号の発生を制御される。つまり、バス 1 からバス  $k$  まではそれぞれ拡散符号が発せられるが、 $(k+1)$  以降のバスでは拡散符号を発生させずその値は 0 に固定される。すなわち、 $(k+1)$  以降のバスの加算器 1-4-3 への入力値は常に 0 となる。情報 1' の場合は、バス 1-1 の 1 本のバスのみで拡散符号 (拡散符号 1-1) が 1 ビットの情報に乗算され、バス 1-2 以降のバスの加算器 1-4-3 への入力値は 0 となる。

【0024】ここまで動作で、各端末の情報は  $k$  ビットの並列情報を変換され、 $k$  本のバスへ分岐されて、それぞれ異なる拡散符号を乗算される。符号分割多重通信の場合、異なる拡散符号 1 個につき 1 通信回線が形成されるので、1 つの端末に  $k$  本の通信回線が設定されることになる (ただし、各端末に対する  $k$  の値はその情報の伝送速度で決まる)。ここでは情報 1' について 1 本の通信回線が設定されて送信がなされる。各バスの値は加算器 1-4-3 で加算され 1 つにまとめられる。さらに、その結果に乗算器 1-4-5 で角周波数  $\omega_2$  の搬送波が乗算され、中心角周波数  $\omega_1$  の広帯域フィルタ 1-4-6 で帯域制限された後、送信アンテナ 1-4-7 から伝送路へ送り出される。

【0025】これに対し、図 2 に示す基地局側の受信部

では、受信アンテナ 1-2-1 から取り込んだ受信信号を中心角周波数  $\omega_2$  の広帯域フィルタ 1-2-2 に通して帯域制限する。次いで、乗算器 1-2-3 で広帯域フィルタ 1-2-2 の出力に角周波数  $\omega_2$  の搬送波を受信信号中に含まれる搬送波と同位相で掛け合わせ、拡散符号の速度に適応した遮断周波数のローパスフィルタ 1-2-4 に通し、受信信号をベースバンド信号に変換する。さらに、このベースバンド信号を各拡散復調部毎 (情報 1' を得たい場合は、拡散復調部 1-2-8) で  $k$  本のバスに分岐し、各拡散復調部のそれぞれのバスで、各端末に固有な拡散符号と同一の拡散符号を、ベースバンド信号に含まれる拡散符号と同位相でベースバンド信号に乗算器 1-2-5 で掛け合わせ、情報速度の  $1/k$  に適応した遮断周波数のローパスフィルタ 1-2-6 に通すことにより、並列に情報が取り出される。この過程で、他の端末に宛てられた情報を含むベースバンド信号は除去される。ここで、 $k$  の値は元の情報の伝送速度に応じて適当な値が設定され、各端末からの情報に対して異なる。端末 1 から送られた情報 1' の場合は、拡散復調部 1-2-8 に関して、上記 (2) 式から  $k = 1$  であり、1 本のバスでベースバンド信号に乗算する拡散符号は拡散符号 1-1 である。最後に、各バスからの並列情報は、並列／直列変換器 1-2-7 で元の情報速度 (情報 1' の場合は、0.6 kbps) の直列情報に変換され、所望の端末から送られてきた情報が取り出される。

【0026】また、基地局から端末へ送信する情報と端末から基地局へ送信する情報の伝送速度が同一の場合は、基地局と端末の各送信部および受信部で  $k$  の値は同一であり、任意に設定され、上り方向の通信と下り方向の通信で設定される通信回線の本数は同一である。この場合の基地局と端末の各部の動作は、 $k$  があらかじめ任意の値に設定されるだけで、上記した基地局から端末へ送信する情報と端末から基地局へ送信する情報の伝送速度がアンバランスである場合と同様である。

【0027】以上のようにして、基地局とある端末間の情報のやり取りで、上り方向の通信と下り方向の通信の情報の速度または容量がアンバランスである場合に、上り通信回線の本数と下り通信回線の本数が異なるように制御され、高速度情報または大容量情報の送信には複数本の通信回線を割り当て、それに対する低速度情報または小容量情報の送信には、1 本の通信回線を割り当て、低速度情報または小容量情報の送信に不必要に高速度または大容量通信回線が設定されることがない。このような多重通信方式は、一方の通信回線では大量の情報を高速度で通信したいという要望があるのに対し、他方の通信回線では機器制御や情報制御等の比較的低速度または低容量の情報の通信で十分であるような、例えばマルチメディア化を意識したファックス通信や静止画像の通信等に有効である。

【0028】なお、本実施例では、基地局から高速度情

報をある端末に対して送信し、端末からは基地局に対して低速度情報を送信する場合について説明したが、逆にある端末から高速度情報を基地局に対して送信し、基地局からは端末に対して低速度情報を送信することも同様に実施可能である。

【0029】また、本実施例では、多重通信方式として符号分割多重通信を取り上げて説明したが、他の多重通信方式、例えば時分割多重通信、周波数分割多重通信を用いても同様に実施可能であり、またこれら3つの多重通信方式（符号分割多重通信、時分割多重通信、周波数分割多重通信）を組み合わせ、例えば、符号分割多重通信と周波数分割多重通信の組み合わせを用いても、実施可能である。

#### 【0030】

【発明の効果】以上のように、本発明の多重通信装置は、基地局とある端末間の情報のやり取りで、上り方向の通信と下り方向の通信の情報の速度または容量がアンバランスであるような場合に、上り通信回線の本数と下り通信回線の本数が異なるように制御し、高速度情報または大容量情報の送信には複数本の通信回線を割り当て、それに対する低速度情報または小容量情報の送信には、例えば1本の通信回線を割り当て、低速度情報または小容量情報の送信に不必要に高速度または大容量通信回線が設定されることはなく、無駄のない通信回線の設定が可能であり、ファックス通信や静止画像の通信等を取り入れたマルチメディア対応の多重通信において有効である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における多重通信装置の基地局送信部の構成を示すブロック図

【図2】本発明の一実施例における多重通信装置の基地局受信部の構成を示すブロック図

【図3】本発明の一実施例における多重通信装置の端末送受信部の構成を示すブロック図

【図4】従来例における多重通信装置の基地局送信部の構成を示すブロック図

【図5】従来例における多重通信装置の基地局受信部の構成を示すブロック図

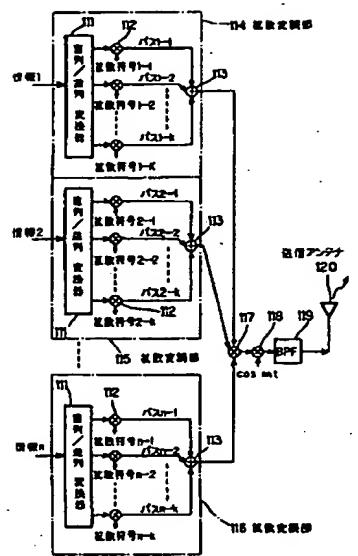
【図6】従来例における多重通信装置の端末送受信部の

#### 構成を示すブロック図

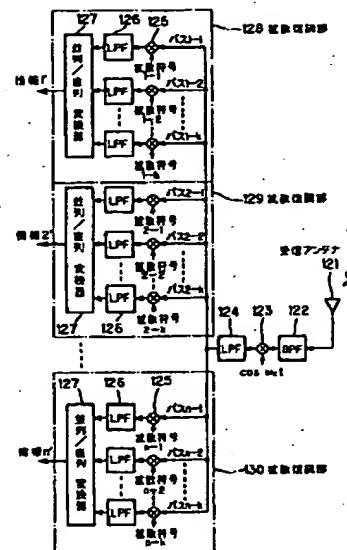
##### 【符号の説明】

- |     |          |
|-----|----------|
| 111 | 直列／並列変換器 |
| 112 | 乗算器      |
| 113 | 加算器      |
| 114 | 拡散変調部    |
| 115 | 拡散変調部    |
| 116 | 拡散変調部    |
| 117 | 加算器      |
| 118 | 乗算器      |
| 119 | 広帯域フィルタ  |
| 120 | 送信アンテナ   |
| 121 | 受信アンテナ   |
| 122 | 広帯域フィルタ  |
| 123 | 乗算器      |
| 124 | ローパスフィルタ |
| 125 | 乗算器      |
| 126 | ローパスフィルタ |
| 127 | 並列／直列変換器 |
| 128 | 拡散復調部    |
| 129 | 拡散復調部    |
| 130 | 拡散復調部    |
| 131 | 受信部      |
| 132 | 受信アンテナ   |
| 133 | 広帯域フィルタ  |
| 134 | 乗算器      |
| 135 | ローパスフィルタ |
| 136 | 乗算器      |
| 137 | ローパスフィルタ |
| 138 | 並列／直列変換器 |
| 139 | 拡散復調部    |
| 140 | 送信部      |
| 141 | 直列／並列変換器 |
| 142 | 乗算器      |
| 143 | 加算器      |
| 144 | 拡散変調部    |
| 145 | 乗算器      |
| 146 | 広帯域フィルタ  |
| 147 | 送信アンテナ   |

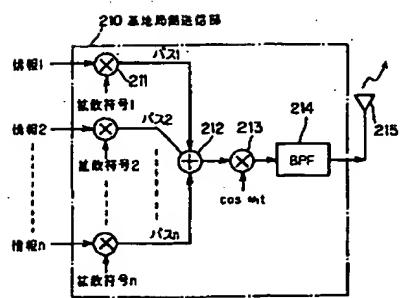
【図1】



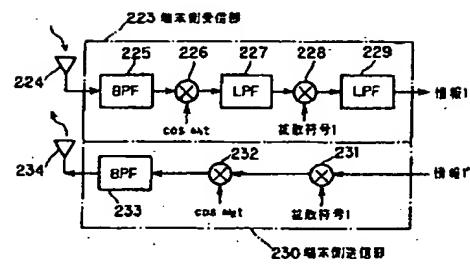
【図2】



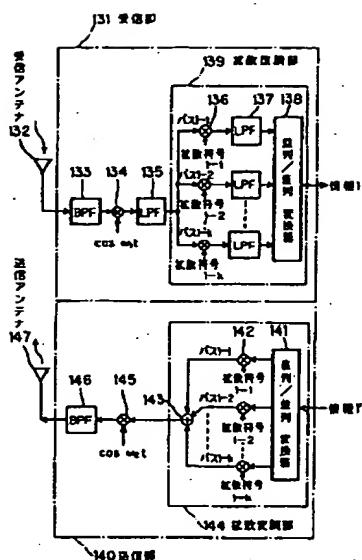
【図4】



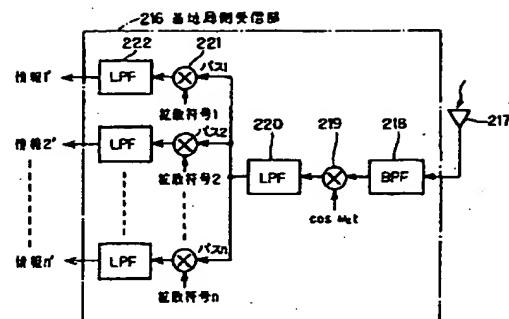
【図6】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7605-5K

H 04 B 7/26

1 0 9 N

H 04 J 13/00

G